

# DWA-Regelwerk

## **Merkblatt DWA-M 149-6**

Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen  
außerhalb von Gebäuden – Teil 6: Druckprüfungen in Betrieb befindlicher  
Entwässerungssysteme mit Wasser oder Luft

August 2016

VORSCHAU

VORSCHAU

# DWA-Regelwerk

## **Merkblatt DWA-M 149-6**

Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen  
außerhalb von Gebäuden – Teil 6: Druckprüfungen in Betrieb befindlicher  
Entwässerungssysteme mit Wasser oder Luft

August 2016

VORSCHAU

Die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) setzt sich intensiv für die Entwicklung einer sicheren und nachhaltigen Wasser- und Abfallwirtschaft ein. Als politisch und wirtschaftlich unabhängige Organisation arbeitet sie fachlich auf den Gebieten Wasserwirtschaft, Abwasser, Abfall und Bodenschutz.

In Europa ist die DWA die mitgliederstärkste Vereinigung auf diesem Gebiet und nimmt durch ihre fachliche Kompetenz bezüglich Gesetzgebung, Bildung und Information sowohl der Fachleute als auch der Öffentlichkeit eine besondere Stellung ein. Die rund 14 000 Mitglieder repräsentieren die Fachleute und Führungskräfte aus Kommunen, Hochschulen, Ingenieurbüros, Behörden und Unternehmen.

### Impressum

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft,  
Abwasser und Abfall e. V. (DWA)  
Theodor-Heuss-Allee 17  
53773 Hennef, Deutschland  
Tel.: +49 2242 872-333  
Fax: +49 2242 872-100  
E-Mail: [info@dwa.de](mailto:info@dwa.de)  
Internet: [www.dwa.de](http://www.dwa.de)

**Satz:**

Christiane Krieg, DWA

**Druck:**

Siebengebirgsdruckerei, Bad Honnef

**ISBN:**

978-3-88721-368-8 (Print)

978-3-88721-369-5 (E-Book)

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

© DWA, 4. Aufl., unveränderter Nachdruck, Hennef 2023

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Merkblattes darf ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Digitalisierung oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen, verwendbare Sprache übertragen werden.

## Vorwort

Zur Beurteilung des Zustands von Abwasserleitungen und -kanälen und möglicher Gefährdungspotenziale durch Schäden ist die Prüfung der Dichtheit erforderlich. Kriterien zur Prüfung der Dichtheit neuverlegter Kanäle, Leitungen und Schächte enthält DIN EN 1610 in Verbindung mit Arbeitsblatt DWA-A 139.

Die Anforderungen zur Dichtheitsprüfung von in Betrieb befindlichen Abwasserleitungen, -kanälen und Schächten wurden erstmals im Juni 1998 im Merkblatt ATV-M 143-6 definiert. Unter Berücksichtigung zwischenzeitlich gewonnener Erfahrungen wurde dieses Merkblatt überarbeitet und in die Arbeits-/Merkblattreihe DWA-A/M 149 „Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden“ überführt.

Die im Merkblatt ATV-M 143-6 von Juni 1998 definierten Grenzwerte für die Dichtheitsprüfung wurden auf dem damaligen Wissensstand aufbauend gewählt. In einer wissenschaftlichen Arbeit von 2002 (KÜNSTER 2002) wurde dargestellt, dass durch die so gewählten Grenzwerte bereits minimale Schadstellen zum Ergebnis „Prüfung nicht bestanden“ führen (z. B. bei einer einzigen Leckage mit 1,5 mm Durchmesser in einer Haltung DN 300). In einer weiteren wissenschaftlichen Arbeit (THOMA 2011) wurde dargelegt, dass sich kleine Schadstellen durch Abwasserinhaltsstoffe zusetzen und zumindest vorübergehend abdichtet werden. Andererseits zeigen aber Untersuchungen zur Grundwasserqualität (LANUV 2012), dass schon heute *„[...] deutliche, abwassertypische Einflüsse auf den Grundwasserchemismus in Siedlungsgebieten festzustellen [sind]“*.

Es ist also nicht nur ein Gebot der Vorsorge, sondern eine Notwendigkeit, dass Abwasserleitungen, -kanäle und Schächte nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik „dicht“ sind. Andererseits sollten aus wirtschaftlichen Gründen Sanierungen vorrangig bei umweltrelevanten Schadstellen erfolgen. Nur so können die verfügbaren Mittel und Kapazitäten mit sinnvollen Prioritäten eingesetzt werden.

Die optische Inspektion (siehe hierzu DIN EN 13508-2 in Verbindung mit dem Merkblatt DWA-M 149-2) kann Aussagen zur Dichtheit nur in begrenztem Umfang liefern. So bedingen sichtbare Schäden nicht immer eine mangelnde Dichtheit. Andererseits sind undichte Stellen, insbesondere im Bereich von Rohrverbindungen, kaum visuell erkennbar. Daher ist zur Festlegung von Sanierungsprioritäten gegebenenfalls eine ergänzende Prüfung mit einem Druckmedium sinnvoll.

Für die Festlegung von Sanierungsprioritäten wurden im vorliegenden Merkblatt zwei Prüfkriterien definiert: Prüfkriterium I basiert auf den vorherigen Regelungen im Merkblatt ATV-M 143-6; das zusätzliche Prüfkriterium II bezieht neben dem Boden- und Grundwasserschutz auch die Wirtschaftlichkeit in die Betrachtung mit ein. Hier wurde auf der Basis einer fiktiven zulässigen Leckagegröße (4 mm Leckagedurchmesser je Rohrverbindung und 2,5 m Rohrlänge bei DN 300 bis DN 500) ein Grenzwert für die Wasserzugabewerte bzw. die Druckdifferenz bei der Prüfung mit Luftüber- bzw. -unterdruck berechnet. Bei Nichteinhaltung des Prüfkriteriums II ist ein kurzfristiger Handlungsbedarf angezeigt.

Das vorliegende Merkblatt enthält keine Aussage zu Instandhaltungsstrategien und damit zur Frage, in welchem Umfang und mit welchen Methoden Leitungsnetze im Bestand zu prüfen sind. Diese Aspekte werden in dem zurzeit in Erarbeitung befindlichen Merkblatt DWA-M 149-1 „Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 1: Grundlagen“ behandelt.

Wenn in Betrieb befindliche Leitungen oder -netze mittels Druckprüfung beurteilt werden sollen, wird die Anwendung der in diesem Merkblatt definierten Kriterien zur Festlegung des Handlungsbedarfs empfohlen.

**Änderungen**

Gegenüber Merkblatt ATV-M 143-6 (06/1998) wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung der Merkblattnummerierung und Einbinden in die Arbeits-/Merkblattreihe DWA-A/M 149 „Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden“. Die im Merkblatt beschriebenen Druckprüfungen und zugehörigen Kriterien dienen nicht der Dichtheitsprüfung sondern der Zustandserfassung und -beurteilung zur Festlegung von Sanierungsprioritäten;
- b) Einführung eines zusätzlichen Prüfkriteriums, das neben Belangen des Boden- und Grundwasserschutzes auch wirtschaftliche Aspekte für die Festlegung von Sanierungsprioritäten berücksichtigt;
- c) Anpassung an zwischenzeitlich eingetretene Veränderungen hinsichtlich Gesetzen, Verordnungen und DIN-Normen sowie des DWA-Regelwerks.

In diesem Merkblatt wird im Hinblick auf einen gut verständlichen und lesefreundlichen Text für personenbezogene Berufs- und Funktionsbezeichnungen verallgemeinernd die männliche Form verwendet. Alle Informationen beziehen sich in gleicher Weise auf beide Geschlechter.

**Frühere Ausgaben**

Merkblatt ATV-M 143-6 (06/1998)

**Folgende Arbeits- und Merkblätter befassen sich mit der Zustandserfassung und -beurteilung sowie Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden:**

Merkblatt-Nr.	Titel	Ausgabedatum
Gemeinschaftspublikation DIN EN 14654-2/ DWA-A 143-1	DIN EN 14654-2 „Management und Überwachung von betrieblichen Maßnahmen in Abwasserleitungen und -kanälen – Teil 2: Sanierung“/DWA-A 143-1 „Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 1: Planung und Überwachung von Sanierungsmaßnahmen“	Februar 2015
DWA-A 143-1	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 1: Planung und Überwachung von Sanierungsmaßnahmen	Februar 2015
DWA-A 143-2	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 2: Statische Berechnung zur Sanierung von Abwasserleitungen und -kanälen mit Lining- und Montageverfahren	Juli 2015
DWA-A 143-3	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 3: Vor Ort härtende Schlauchliner	Mai 2014
ATV-DVWK-M 143-4	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 4: Montageverfahren für begehbare Abwasserleitungen und -kanäle und Bauwerke	August 2004 (in Überarbeitung)
DWA-M 143-4 Entwurf	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 4: Montageverfahren für begehbare Abwasserleitungen und -kanäle und Bauwerke	April 2016
DWA-M 143-5	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 5: Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen durch Innenmanschetten	Februar 2014

Merkblatt-Nr.	Titel	Ausgabedatum
ATV-DVWK-M 143-7	Inspektion, Instandsetzung, Sanierung und Erneuerung von Abwasserkanälen und -leitungen – Teil 7: Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen durch Kurzliner und Innenmanschetten	April 2003 (in Überarbeitung)
DWA-A 143-7 Entwurf	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 7: Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen durch Kurzliner, T-Stücke und Hutprofile (Anschlusspassstücke)	Juli 2016
ATV-DVWK-M 143-8	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 8: Injektionsverfahren zur Abdichtung von Abwasserleitungen und -kanälen	August 2004 (in Überarbeitung)
DWA-M 143-8 Entwurf	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 8: Injektionsverfahren zur Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen	August 2016
ATV-DVWK-M 143-9	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 9: Renovierung von Abwasserleitungen und -kanälen durch Wickelrohrverfahren	August 2004 (in Überarbeitung)
DWA-M 143-10	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 10: Noppenschlauchverfahren für Abwasserleitungen und -kanäle	Dezember 2006 (in Überarbeitung)
ATV-DVWK-M 143-11	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 11: Renovierung von Abwasserleitungen und -kanälen mit vorgefertigten Rohren ohne Ringraum (Close-Fit-Lining)	August 2004 (in Überarbeitung)
DWA-M 143-11 Entwurf	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 11: Renovierung von Abwasserleitungen und -kanälen mit vorgefertigten Rohren ohne Ringraum als Verformungs- und Reduktionsverfahren (Close-Fit-Lining)	Juli 2016
DWA-M 143-12	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 12: Renovierung von Abwasserleitungen und -kanälen mit vorgefertigten Rohren mit und ohne Ringraumverfüllung – Einzelrohrverfahren	August 2008
DWA-M 143-13	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 13: Renovierung von Abwasserleitungen und -kanälen mit vorgefertigten Rohren mit und ohne Ringraumverfüllung – Rohrstrangverfahren	November 2011
DWA-M 143-14	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 14: Sanierungsstrategien	November 2005 (in Überarbeitung)
DWA-A 143-14 Entwurf	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 14: Sanierungsstrategien	März 2016
DWA-M 143-15	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 15: Erneuerung von Abwasserleitungen und -kanälen durch Berstverfahren	November 2005 (in Überarbeitung)
DWA-M 143-16	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 16: Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen durch Roboterverfahren	Dezember 2006 (in Überarbeitung)

Merkblatt-Nr.	Titel	Ausgabedatum
DWA-M 143-17	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 17: Beschichtung von Abwasserleitungen, -kanälen und Schächten mit zementgebundenen mineralischen Mörteln	Dezember 2006 (in Überarbeitung)
DWA-M 143-18	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 18: Sanierung durch Systemwechsel zur Druck- oder Unterdruckentwässerung	April 2015
DWA-M 143-20	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 20: Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen durch Flutungsverfahren	In Bearbeitung
DWA-M 144-1	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 1: Allgemeine Anforderungen	In Bearbeitung
DWA-M 144-3	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 3: Renovierung mit Schlauchlinierverfahren (vor Ort härtendes Schlauchlining) für Abwasserkanäle	November 2012 aktualisierte Fassung: Juni 2016
DWA-M 149-1	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 1: Grundlagen	In Bearbeitung
Gemeinschafts- publikation DIN EN 13508-2/ DWA-M 149-2	DIN EN 13508-2 „Untersuchung und Beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion“/DWA-M 149-2 „Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion“	Juli 2014
DWA-M 149-2	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion	Dezember 2013
DWA-M 149-3	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 3: Beurteilung nach optischer Inspektion	April 2015
DWA-M 149-4	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 4: Detektion von Lagerungsdefekten und Hohlräumen mittels geophysikalischer Verfahren	Juli 2008
DWA-M 149-5	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 5: Optische Inspektion	Dezember 2010
DWA-M 149-6	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 6: Druckprüfungen in Betrieb befindlicher Entwässerungssysteme mit Wasser oder Luft	August 2016
DWA-M 149-7	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 7: Beurteilung der Umweltrelevanz des baulichen/betrieblichen Zustands	Januar 2016

Merkblatt-Nr.	Titel	Ausgabedatum
DWA-M 149-8	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 8: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) – Optische Inspektion	September 2014

## Verfasser

Das Merkblatt wurde von der DWA-Arbeitsgruppe ES-8.19 „Dichtheitsprüfung bestehender Systeme“ im DWA-Fachausschuss ES-8 „Zustandserfassung und Sanierung“ erstellt, der folgende Mitglieder angehören:

BEYERT, Joachim	Dr.-Ing., Aachen
BRENNER, Mario	Dipl.-Ing., Wissen
EISENER, Wolfram	Dr. Dipl.-Chem., Göttingen
FLICK, Karl-Heinz	Bauass. Dipl.-Ing., Frechen
KÜNSTER, Marco	Dr.-Ing., Bad Honnef (Sprecher)
LANGE, Michael	Dipl.-Ing., Düsseldorf
NEUBUSCH, Kay	Dipl.-Ing. (FH), Bendorf
SELLENG, Karsten	Dipl.-Ing., Braunschweig
STEINER, Günther	Dipl.-Ing., Berlin
THOMA, Robert (†)	Dr. rer. nat., Würzburg
WICHERS, Peter	Dipl.-Ing., Hamburg

Als Gast hat mitgewirkt:

KAUFMANN, Olaf	Dr.-Ing., Bochum
----------------	------------------

Projektbetreuer in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

BERGER, Christian	Dipl.-Ing., Hennef Abteilung Wasser- und Abfallwirtschaft
-------------------	--

# Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>Verfasser</b> .....	<b>7</b>
<b>Bilderverzeichnis</b> .....	<b>9</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>9</b>
<b>Benutzerhinweis</b> .....	<b>10</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>10</b>
<b>2 Verweisungen</b> .....	<b>10</b>
<b>3 Symbole und Abkürzungen</b> .....	<b>11</b>
<b>4 Vorbereitende Maßnahmen</b> .....	<b>12</b>
4.1 Planunterlagen .....	12
4.2 Zugänglichkeit .....	12
4.3 Verkehrsregelung .....	12
4.4 Schutzmaßnahmen .....	12
4.5 Abflusslenkung .....	12
4.6 Kameraüberwachung .....	13
4.7 Nachweis der Dichtheit der Prüfeinrichtung .....	13
<b>5 Anforderungen an die einzusetzenden Geräte</b> .....	<b>13</b>
<b>6 Durchführung der Prüfung</b> .....	<b>14</b>
6.1 Allgemeines .....	14
6.2 Einbau der Absperrelemente .....	14
6.3 Prüfung mit Wasser .....	15
6.4 Prüfung mit Luft .....	15
6.5 Ausbau der Absperrelemente .....	15
<b>7 Dokumentation</b> .....	<b>17</b>
7.1 Allgemeines .....	17
7.2 Prüfprotokoll .....	17
<b>8 Prüfverfahren und -kriterien</b> .....	<b>18</b>
8.1 Prüfverfahren für Abwasserleitungen und -kanäle .....	18
8.1.1 Allgemeines .....	18
8.1.2 Prüfkriterien der haltungs- bzw. abschnittswisen Prüfung .....	19
8.1.2.1 Vorbemerkungen .....	19
8.1.2.2 Wasserdruckprüfung .....	20
8.1.2.3 Luftüberdruckprüfung .....	20
8.1.2.4 Luftunterdruckprüfung .....	21
8.1.2.5 Erforderliche Prüfdauern der Luftüber- und Luftunterdruckprüfung .....	21
8.1.3 Prüfkriterien für einzelne Rohrverbindungen .....	22
8.1.3.1 Kriterien für die Prüfung einzelner Rohrverbindungen mit Wasser .....	22
8.1.3.2 Kriterien für die Prüfung einzelner Rohrverbindungen mit Luftüberdruck .....	22

8.2	Prüfung von Leitungsnetzen.....	23
8.3	Schachtprüfung .....	23
<b>9</b>	<b>Arbeitssicherheit .....</b>	<b>24</b>
<b>10</b>	<b>Qualifikation .....</b>	<b>25</b>
10.1	Allgemeines .....	25
10.2	Auftragsvergabe .....	25
<b>Anhang A</b>	<b>Beispielprotokolle zur haltungsweisen Prüfung .....</b>	<b>26</b>
A.1	Beispiel 1 – Prüfung mit Wasser.....	26
A.2	Beispiel 2 – Prüfung mit Luftüberdruck.....	27
<b>Anhang B</b>	<b>Beispielprotokolle zur Prüfung einzelner Rohrverbindungen.....</b>	<b>28</b>
B.1	Beispiel 1 – Prüfung mit Wasser.....	28
B.2	Beispiel 2 – Prüfung mit Luftüberdruck.....	29
<b>Anhang C</b>	<b>Beispielprotokoll zur Schachtprüfung.....</b>	<b>30</b>
<b>Anhang D</b>	<b>Beispielprotokoll Prüfung von Leitungsnetzen (z. B. Grundstücksentwässerungsanlagen).....</b>	<b>31</b>
	<b>Quellen und Literaturhinweise .....</b>	<b>31</b>

## Bilderverzeichnis

Bild 1:	Handlungskonzept.....	16
Bild 2:	Exemplarische Prüfung nach Variante 3 eines – Grundleitungsnetzes – Hausanschlusses – Kanals.....	19
Bild 3:	Handlungsbedarf in Abhängigkeit des Prüfergebnisses .....	20

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Grenzwerte Wasserdruckprüfung.....	20
Tabelle 2:	Erforderliche Prüfdauer in s bei der haltungs- bzw. abschnittswisen Prüfung mit Luftüber- bzw. Luftunterdruck .....	21
Tabelle 4:	Beispielhafte Berechnung der Prüfdauern in s bei 0,3 m <sup>3</sup> Prüfraumvolumen (V <sub>p</sub> ) .....	23
Tabelle 5:	Beispielhafte Berechnung der Prüfdauern in s bei 0,5 m <sup>3</sup> Prüfraumvolumen (V <sub>p</sub> ) .....	23
Tabelle 6:	Grenzwerte Schachtprüfung.....	24

## Benutzerhinweis

Dieses Merkblatt ist das Ergebnis ehrenamtlicher, technisch-wissenschaftlicher/wirtschaftlicher Gemeinschaftsarbeit, das nach den hierfür geltenden Grundsätzen (Satzung, Geschäftsordnung der DWA und dem Arbeitsblatt DWA-A 400) zustande gekommen ist. Für dieses besteht nach der Rechtsprechung eine tatsächliche Vermutung, dass es inhaltlich und fachlich richtig ist.

Jedermann steht die Anwendung des Merkblattes frei. Eine Pflicht zur Anwendung kann sich aber aus Rechts- oder Verwaltungsvorschriften, Vertrag oder sonstigem Rechtsgrund ergeben.

Dieses Merkblatt ist eine wichtige, jedoch nicht die einzige Erkenntnisquelle für fachgerechte Lösungen. Durch seine Anwendung entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln oder für die richtige Anwendung im konkreten Fall; dies gilt insbesondere für den sachgerechten Umgang mit den im Merkblatt aufgezeigten Spielräumen.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Merkblatt gilt für die Prüfung von in Betrieb befindlichen, erdüberdeckten, als Freispiegelleitungen betriebenen Abwasserleitungen und -kanälen einschließlich der Schächte mit den Prüfmedien Wasser und Luft. Die in diesem Merkblatt definierten Prüfkriterien dienen der Beurteilung eines Handlungsbedarfs.

Die Dichtheit eines neu errichteten Entwässerungssystems wird bis zum Fristende für den Ablauf von Mängelansprüchen (Gewährleistungsabnahme) nach den Kriterien in DIN EN 1610/DWA-A 139 bewertet.

Kriterien für Prüfungen an Abwasserleitungen und -kanälen sowie an Schächten in Wassergewinnungsgebieten legt das Arbeitsblatt DWA-A 142 fest.

## 2 Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Merkblatt teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Merkblattes erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN EN 13508-2, *Kodiersystem für die optische Inspektion*

DIN EN 1610, *Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen*

DIN 1986-30:2012, *Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 30: Instandhaltung*

DWA-A 139, *Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen*. Arbeitsblatt

DWA-A 142, *Abwasserleitungen und -kanäle in Wassergewinnungsgebieten*. Arbeitsblatt

DWA-M 149-2, *Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion*. Merkblatt

DWA-M 149-3, *Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 3: Beurteilung nach optischer Inspektion*. Merkblatt

VORSCHAU

Es ist nicht nur ein Gebot der Vorsorge, sondern eine Notwendigkeit, dass Abwasserleitungen, -kanäle und Schächte nach dem Stand der Technik „dicht“ sind. Andererseits sollten aus wirtschaftlichen Gründen Sanierungen vorrangig bei umwelttechnisch relevanten Schadstellen erfolgen. Nur so können die verfügbaren Mittel und Kapazitäten mit sinnvollen Prioritäten eingesetzt werden.

Dieses Merkblatt ersetzt das Merkblatt ATV-M 143-6 „Inspektion, Instandsetzung, Sanierung und Erneuerung von Abwasserkanälen und -leitungen – Teil 6: Dichtheitsprüfungen bestehender, erdüberschütteter Abwasserleitungen und -kanäle und Schächte mit Wasser, Luftüber- und Unterdruck“ vom Juni 1998. Es ist Teil der Arbeits- und Merkblattreihe DWA-A/M 149 zur Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden.

Das Merkblatt gilt für die Prüfung von in Betrieb befindlichen, erdüberdeckten, als Freispiegelleitungen betriebenen Abwasserleitungen und -kanälen einschließlich der Schächte mit den Prüfmedien Wasser und Luft. Die im Merkblatt definierten Kriterien dienen der Beurteilung des Handlungsbedarfs von in Betrieb befindlichen Entwässerungssystemen. Kriterien für Prüfungen an Abwasserleitungen und -kanälen sowie an Schächten in Wassergewinnungsgebieten legt das Arbeitsblatt DWA-A 142 fest.

Die optische Inspektion (DIN EN 13508-2 in Verbindung mit dem Merkblatt DWA-M 149-2) kann Aussagen zur Dichtheit nur in begrenztem Umfang liefern. So bedingen sichtbare Schäden nicht immer eine mangelnde Dichtheit. Andererseits sind undichte Stellen, insbesondere im Bereich von Rohrverbindungen, kaum visuell erkennbar. Daher ist zur Festlegung von Sanierungsprioritäten gegebenenfalls eine ergänzende Prüfung mit einem Druckmedium sinnvoll.

Für die Festlegung sinnvoller Sanierungsprioritäten wurden im vorliegenden Merkblatt zwei Prüfkriterien definiert: Prüfkriterium I basiert auf den vorherigen Regelungen im Merkblatt ATV-M 143-6; das zusätzliche Prüfkriterium II bezieht neben der Ökologie die Wirtschaftlichkeit in die Betrachtung mit ein. Hier wurde auf

der Basis einer fiktiven zulässigen Leckagegröße (4 mm Leckagedurchmesser je Rohrverbindung und 2,5 m Rohrlänge bei DN 300 bis DN 500) ein Grenzwert für die Wasserzugabewerte bzw. die Druckdifferenz bei der Prüfung mit Luftüber- bzw. -unterdruck berechnet. Bei Nichteinhaltung des Prüfkriteriums II ist ein kurzfristiger Handlungsbedarf angezeigt.

Wenn für den konkreten Einzelfall die Entscheidung getroffen wurde, dass der Zustand von in Betrieb befindlichen Netzen mittels Druckprüfung beurteilt werden soll, wird die Anwendung der in diesem Merkblatt definierten Kriterien zur Beurteilung des Handlungsbedarfs angeraten.

Das Merkblatt richtet sich an alle im Bereich der Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen planenden, betreibenden sowie Aufsicht führenden Institutionen als auch an Firmen, die mit der Zustandsbeurteilung betraut werden.

ISBN: 978-3-88721-368-8 (Print)  
978-3-88721-369-5 (E-Book)

**Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)**

Theodor-Heuss-Allee 17 · 53773 Hennef  
Telefon: +49 2242 872-333 · Fax: +49 2242 872-100  
info@dwa.de · www.dwa.de